

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭60—4447

⑤ Int. Cl.⁴
B 60 R 22/48
22/44

識別記号

庁内整理番号
2105—3D
2105—3D

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ シートベルトのリトラクター

摂津市千里丘7丁目11番61号芦
森工業株式会社内

⑯ 特 願 昭58—112353

⑰ 発 明 者 前野義博

⑱ 出 願 昭58(1983)6月21日

摂津市千里丘7丁目11番61号芦
森工業株式会社内

⑲ 発 明 者 長尾紘輔

⑲ 発 明 者 森田直樹

摂津市千里丘7丁目11番61号芦
森工業株式会社内

摂津市千里丘7丁目11番61号芦
森工業株式会社内

⑲ 発 明 者 石井修三

⑳ 出 願 人 芦森工業株式会社

摂津市千里丘7丁目11番61号芦
森工業株式会社内

大阪市東区横堀4丁目15番地

⑲ 発 明 者 親家宣保

㉑ 代 理 人 弁理士 竹安英雄

明 細 書

1. 発明の名称

シートベルトのリトラクター

2. 特許請求の範囲

1 リトラクター本体(1)と、該リトラクター本体(1)に対して回転自在に軸支され、その外周にベルトを巻回したスピンドル(2)と、該スピンドル(2)に対してベルト巻込み方向への回転力を付与する巻取ばね(5)と、前記スピンドル(2)に対して減速機構を介して嵌合された回転部材(8)と、該回転部材(8)に対して補助ばね(10)を介して嵌合され、且つ前記回転部材(8)に対する回転範囲が制限された外歯歯車(9)と、前記回転部材(8)に対して摩擦により従動するよう結合され、外周に制御突部(12a)、凹部(12b)及び斜縁(12c)を形成したフリクションプレート(12)と、前記リトラクター本体(1)に対して回転自在且つその長さ方向に摺動自在に支持され、先端に前記外歯歯車(9)に係合して該外歯歯車(9)の回転を阻

止する歯(15c)を有し、且つ常時は前記外歯歯車(9)に対して非係合方向に偏倚されたストッパ(15)と、該ストッパ(15)を前記外歯歯車(9)に対して係合離脱せしめるレバー(18)と、シートベルトのバックルに係合することにより通電して前記レバー(18)を駆動する電磁プランジャー(20)とよりなり、前記電磁プランジャー(20)に非通電状態では前記ストッパ(15)が外歯歯車(9)に対して非係合位置にあってベルトの引出し及び巻込みが可能であり、前記バックルに係合して前記電磁プランジャー(20)に通電した状態においては前記フリクションプレート(12)の制御突部(12a)又は斜縁(12c)が前記ストッパ(15)の前記外歯歯車(9)への係合を防止してベルトの巻込みが可能であり、この状態からベルトの余分の弛み部分を巻込んだ後再度ベルトを引出すことにより前記ストッパ(15)が前記外歯歯車(9)に係合すると共に前記レバー(18)が該係合状態を維持し、前記補助ばね(10)、回転

部材(8)及び減速機構を介して前記スピンドル(2)のベルト巻込み方向への回転を阻止すると共に、前記補助ばね(10)を巻き締めつつベルト引出し方向への回転を許すようにしたことを特徴とする、シートベルトのリトラクター

3. 発明の詳細な説明

本発明はシートベルトのリトラクターに関するものであって、特にシートベルト使用時の着用者の圧迫感を防止する、リトラクターの新規な構造に関するものである。

而して本発明のリトラクターは、リトラクター本体と、該リトラクター本体に対して回転自在に軸支され、その外周にベルトを巻回したスピンドルと、該スピンドルに対してベルト巻込み方向への回転力を付与する巻取ばねと、前記スピンドルに対して減速機構を介して嵌合された回転部材と、該回転部材に対して補助ばねを介して嵌合され、且つ前記回転部材に対する回転範囲が制限された外歯歯車と、前記回転部材に対して摩擦により従動するように結合され、外周に制御突部、凹部及び

- 3 -

歯車に係合すると共に、前記レバーが該係合状態を維持し、前記補助ばね、回転部材及び減速機構を介して、前記スピンドルのベルト巻込み方向への回転を阻止すると共に、前記補助ばねを巻き締めつつベルト引出し方向への回転を許すようにしたものである。

以下本発明の実施例を、図面に従って説明する。図面は、本発明のリトラクターの一実施例を示すものである。

1はリトラクターの本体であって、底板1aと、該底板1aの両側縁に相対向して立設された一対の側板1b、1cとよりなり、該側板1b、1cの中央にはそれぞれ軸受け孔1d、1eが穿設されている。2はスピンドルであって、その両端は前記側板1b、1cの軸受け孔1d、1eに対して、プシュ3a、3bを介して回転自在に軸支されている。スピンドル2の中央部はスリーブ2aが嵌合され、該スリーブ2aの両端部には、フランジ2b、2cが設けられており、前記スピンドル2と一体に回転するようになっている。スピン

- 5 -

斜縁を形成したフリクションプレートと、前記リトラクター本体に対して回転自在且つその長さ方向に回転自在に支持され、前記外歯歯車に係合して該外歯歯車の回転を阻止する歯を有し、且つ常時は非係合方向に偏倚されたストッパーと、該ストッパーを前記外歯歯車に対して係合切脱せしめるレバーと、シートベルトのバックルに係合することにより通電して前記レバーを駆動する電磁プランジャーとよりなり、前記電磁プランジャーに非通電状態では前記ストッパーが外歯歯車に対して非係合位置にあって、ベルトの引出し及び巻込みが可能であり、前記バックルに係合して前記電磁プランジャーに通電したときは、プランジャーがレバーを駆動して、ストッパーを前記外歯歯車への係合方向に偏倚せしめる方向に付勢するが、前記フリクションプレートの制御突部又は斜縁が前記ストッパーの前記外歯歯車への係合を阻止するためベルトの巻込みが可能であり、この状態からベルトの余分の弛み分を巻込んだ後再度ベルトを引出すことにより、前記ストッパーが前記外歯

- 4 -

ドル2の両端は前記側板1b、1cから突出し、その一端には操割り2d及び切欠き2eが形成されている。また他端には緊急ロック機構(図示せず。)が取付けられており、カバー4で覆われている。

5は巻取ばねであって、前記側板1bの外側面に固定されたばねケース6内に収納され、その外端は前記ばねケース6の内周に、内端は前記スピンドル2の操割り2dにそれぞれ係止され、前記スピンドル2にベルト巻込み方向への回転力を付与している。また前記ばねケース6の外側面には、複数(この実施例においては3つ)の陥凹部6aが形成されている。

前記スピンドル2の先端にはカムシャフト7が嵌合され、前記操割り2d及び切欠き2eによりスピンドル2と一体となって回転するようになっている。而して該カムシャフト7は、前記スピンドル2と同軸のシャフト部7aと、偏心した円形のカム部7bとよりなっている。而して、シャフト部7aには円板状の回転部材8が回転自在に嵌

- 6 -

合されている。

回転部材8は、内側面に内歯8aが形成されており、外側面には段部8bが形成され、さらに外側面の内歯部には短筒部8cが突設されている。該回転部材8の外周には、外歯歯車9が回転部材8に対して回転自在に嵌合され、該外歯歯車9の外周には、外歯9aが刻設されている。この外歯歯車9の内周及び前記回転部材8の外側面には、それぞれ互に当接する位置にストッパ9b及びストッパ8dが突設されており、回転部材8と外歯歯車9との相対的な回動範囲が制限されている。

而して該外歯歯車9の内周面と前記回転部材8の段部8bとの間には、前記巻取ばね5よりも弱い補助全周ばね10が介装されており、前記外歯歯車9に対して回転部材8にベルト巻込み方向への回転力を付与し、前記ストッパ8d、9bを互に当接せしめている。

11は遊星歯車であって、前記カムシャフト7のカム部7bに回転自在に嵌合され、その外周に

— 7 —

ン16aに対して、回動自在且つ前記長孔15bに沿って揺動自在に軸支されている。而して該ストッパ15は、ばね17により、常時時計方向に回動するように偏倚せしめられている。

またストッパ15の先端には、前記外歯歯車9の外歯9aに係合する歯15cが形成され、ストッパ15が反時計方向に回動したときに、外歯9aに係合するようになっている。さらに、ストッパ15の外側面には、ピン15d、15eが突設されている。

18は前記ストッパ15を操作する略「く」字状のレバーであって、その中央部において、シャフト19でリトラクター本体1に対して回動自在に軸支されている。その先端部には、前記ストッパ15の側縁に当接して該ストッパ15を揺動させる操作部18aが形成され、さらにその先端には、切欠き状の支持部18bが形成されている。またレバー18の後端には、透孔18cが穿設されている。

20は電磁ブランジャーであって、その先端に

— 9 —

は、前記回転部材8の内歯8aに啮合する外歯11aが形成されている。また遊星歯車11の内側面には、前記ばねケース6の陥凹部6aに遊嵌する突起11bが突設されており、前記スピンドル2及びカムシャフト7が回転することにより、遊星歯車11は回転することなく定位で揺動し、回転部材8を減速して低速で回転させるようになっている。

12はフリクションプレートであって、前記回転部材8の短筒部8cに回転自在に嵌合されており、フリクションスプリング13により、前記回転部材8の外側面に対して、摩擦力により従動するように結合されており、プッシュ14により、その結合が維持されている。前記フリクションプレート12は略円板状であって、その外周の一部には、制御突部12a、凹部12b及び斜縁12cが形成されている。

15はストッパであって、その基部15aには長孔15bが穿設されており、前記側板1bの外側面に固定されたベース板16に植設されたピ

— 8 —

ン20aが、前記レバー18の透孔18cに係止している。該電磁ブランジャー20は、シートベルトのバックル（図示せず）内に前記込まれたスイッチにより制御されるようになっている。

21はカバーであって、覆板21aと外周板21bとよりなる箱状に形成されている。前記外周板21bの一部が内方に陥入して抑止部21cを形成し、該抑止部21cが前記フリクションプレート12の制御突部12aに当接し、フリクションプレート12の回動範囲を制限している。また前記外周板21bの一部21dは、前記ストッパ15に接近しており、前記ストッパ15の回動範囲を制限している。

次に、この実施例のリトラクターの作動を説明する。先ず第1～3図は、シートベルトの不使用时の初期状態を示しており、電磁ブランジャー20は非通電状態である。而して電磁ブランジャー20は、レバー18を反時計方向に回動させており、ストッパ15は、ばね17の弾力によって

— 10 —

時計方向に回動されている。従って、ストッパー15の歯15cは、前記外歯歯車9の外歯9aに対して非係合位置にある。

而して先ずシートベルトを巻用するためにベルトを引出すと、スピンドル2は巻取ばね5を巻き締めつつ、第2図において時計方向に回転する。これによりカムシャフト7もスピンドル2と一体となって回転し、該カムシャフト7のカム部7bに嵌合された遊星歯車11は、リトラクター本体1に対して回転することなく揺動する。さらに回転部材8は、遊星歯車11の揺動によって減速駆動され、低速で時計方向に回転する。

該回転部材8の回転に伴って、該回転部材8に補助金具ばね10を介して結合された外歯歯車9及び、フリクションスプリング13を介して摩擦により従動するよう結合されたフリクションプレート12も、前記回転部材8と一体となって回転する。しかしながら、フリクションプレート12は、制御突部12aがストッパー15のピン15eに当接するため回転を阻止され停止する。而し

— 11 —

2に巻込まれ、スピンドル2は反時計方向に回転する。これによって、先のベルト引出し時とは逆に、回転部材8は減速されて低速で反時計方向に回転する。これによって外歯歯車9及びフリクションプレート12も、回転部材8と一体となって回転することになる。

このとき、フリクションプレート12の制御突部12aはストッパー15のピン15dから抜出し、ストッパー15は反時計方向に回動して、一旦フリクションプレート12の凹部12bに落ち込む。さらにフリクションプレート12が回動して、斜縁12cがピン15eに当接する位置になると、該斜縁12cによりピン15eが押し上げられ、ストッパー15は時計方向に回動して第5図の位置関係となり、ストッパー15の歯15cは外歯歯車9の外歯9aに対して、非係合位置に支持される。

従って、スピンドル2はベルトの弛み分を完全に巻込むまで回転することができ、シートベルトの巻用状態において、ベルトの弛みが生じること

— 13 —

てこの状態において、フリクションプレート12の制御突部12aは、ストッパー15のピン15dの凹中上部に入り込む。この状態が第4図に示されている。而してこの状態においては、スピンドル2はベルト巻込み方向へもベルト引出し方向へも、回転することができる。

ベルトを引出した後、バックル(図示せず)に係合すると、バックル内のスイッチが入り、電磁ブランジャー20に通電する。而して電磁ブランジャー20が作動し、レバー18を時計方向に回動せしめるように力をつける。しかしながら第4図に示すように、フリクションプレート12が時計方向に回動した位置にあり、ストッパー15のピン15dが、フリクションプレート12の制御突部12aの先端縁に当接しているため、ストッパー15は、反時計方向に回動することができず各部材は、事実上第4図の状態から動くことはない。

次にベルトの引出し力を除くと、巻取ばね5の弾力によって余分のベルトの弛み分はスピンドル

— 12 —

がなく、またそのスピンドル2の回転に伴って、外歯歯車9とストッパー15との間で不快な摩擦音が生じることがないのである。

ベルトの余分の弛み分を巻込んだ後、再度ベルトを若干引出すと、先に述べたと同様にスピンドル2が時計方向に回転し、回転部材8、外歯歯車9及びフリクションプレート12が低速で回転する。このときストッパー15は、電磁ブランジャー20によってレバー18を介して反時計方向の回転力が作用しているので、ピン15eがフリクションプレート12の斜縁12cに沿って摺動し、ストッパー15は反時計方向に回動して凹部12bに落ち込む。

次いで第6図に示すように、ストッパー15の歯15cが外歯歯車9の外歯9aに係合し得る位置を取り、外歯歯車9が回転することによりストッパー15も反時計方向に回動せしめられ、歯15cが外歯9aに係合する。

このとき、レバー18にはブランジャー20の作用により、時計方向に回動しようとする力が働

— 14 —

いているので、ストッパー15が前述のように反時計方向に回動すると、レバー18もブランジャ-20の力で時計方向に回動し、ストッパー15はレバー18の支持部18bによって支持され、再度時計方向に回動するのを阻止される。またこの状態でストッパー15は、カバー21の一部21dに当接し、過度に反時計方向に回動するのも阻止されている。従って、ストッパー15は歯15cが外歯歯車9の外歯9aに係合した位置に保持されることになる。

さらに引続いてベルトが引出されると、前述の如く回転部材8は低速で時計方向に回転するが、外歯歯車9は外歯9aにストッパー15に係合しているため回転することができず、回転部材8と外歯歯車9とは、補助全昇ばね10を巻き締めながら相対的に回転する。従って、リトラクターからベルトを引出すことは可能であり、着用者がシートベルトを着用したままで、体を動かすことが可能となるのである。この状態が第7図に示されている。

- 15 -

るためにバックルの係合を解くと、電磁ブランジャ-20の通電が停止される。これによりレバー18は再度反時計方向に回動せしめられる。これによりストッパー15は、レバーにより支持されていたのが除去されるため、先ずばね17の弾力により、長孔15bがピン16aに沿って移動し、第9図において鎖線で示すように、ストッパー15は下方に移動して歯15cが外歯9aから抜出す。続いてばね17の弾力により時計方向に回動して、ストッパー15と外歯歯車9との係合が解除される。この状態が第9図における実線で示されている。

一方、ストッパー15と外歯歯車9との係合が解除されるため、外歯歯車9がリトラクター本体1に対して回転可能となり、スピンドル2の回転を阻止する力がなくなる。従ってスピンドル2は、巻取ばね5の弾力を受けつつ、時計方向及び反時計方向に回転することが可能となり、ベルトの引出し及び巻き込みが可能となり、リトラクターの初期状態、すなわち第2図及び第3図の状態に戻る。

- 17 -

次にベルトを巻きこむと、スピンドル2は反時計方向に回転し、回転部材8も低速で同方向に回転する。しかしながら、前述のように外歯歯車9はストッパー15に係合されて回転しないため、回転部材8は補助全昇ばね10を緩めながら、外歯歯車9に対して相対的に回転する。そして前記再度のベルト引出し前の、正規の着用状態にまでベルトを巻込むと、回転部材8のストッパー8dと外歯歯車9のストッパー9bとが互に当接し、これ以上回転部材8と外歯歯車9とが相対的に回転することができなくなる。

このとき外歯歯車9はストッパー15に係合されて回転することができないため、回転部材8も回転が停止され、さらに遊星歯車11及びカムシャフト7を介して、スピンドル2の回転も阻止される。従って、ベルトにそれ以上の巻き込み力が作用することがなく、着用者がベルトにより圧迫感を受けることがないのである。この状態が第8図に示されている。

次いで、着用者がシートベルトの着用を解除す

- 16 -

のである。

本発明のリトラクターにおいては、シートベルトを着用するためにベルトを引出すとき及び、バックルに係合した後、余剰のベルトを巻込むときには、スピンドル2は、自由に回転することができ、ベルトを正しく着用することができる。而してベルトを正規に着用したのち、再度ベルトを若干引出すことにより、巻き込み力のロック機構が作動し、ベルトの正規の着用位置においてベルトに加わる巻き込み力を解除して、着用者にかかる不快な圧迫感を防止することができると共に、ベルトの引出しは自由に行うことができ、着用者が車内で自由に体を動かすことを、可能ならしめるのである。

また正規の着用位置を常に記憶しているため、ベルトを引出した後再度ベルトを巻込むと、常に正規の着用位置まで巻き込み、ベルトの緩みを生ぜしめたり、着用者に不快な圧迫感を生ぜしめることがなく且つ、該正規の着用位置においてベルトの巻き込み力を解除するのである。

- 18 -

また、ストッパー15がピン16aに対して長孔15bで軸支されており、ストッパー15がピン16aに対して、ストッパー15の長さ方向に移動可能となっているので、バックルの係合を解除してブランジャー20への通電を断ったときに、ストッパー15は直ちに外歯歯車9との係合が解除され、リトラクターは直ちに初期状態に復帰するのである。従ってシートベルトの着用中に着用者が姿勢を変えたり、座席の位置を変更したような場合には、一旦バックルの係合を解除することにより、巻取り力のロック機構を初期状態に戻し、再度直ちにバックルを係合し直すことにより、新たにロック機構を作動させて正しいロック位置を記憶させることができ、常に適切な位置でヘルトを着用することができるのである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すものであって、第1図は中央縦断面図、第2図は第1図におけるII-II断面図、第3図は第1図におけるIII-III断面図である。第4図乃至第9図は、作動の過程を

示す主要部のII-II断面図である。

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1 …… リトラクター本体 | 5 …… 巻取ばね |
| 2 …… スピンドル | 6 …… ばねケース |
| 7 …… カムシャフト | 8 …… 回転部材 |
| 9 …… 外歯歯車 | 10 …… 補助全巻ばね |
| 11 …… 遊星歯車 | 12 …… フリクションプレート |
| 12a …… 制御突部 | 12b …… 凹部 |
| 12c …… 斜縁 | 13 …… フリクションスプリング |
| 15 …… ストッパー | 15b …… 長孔 |
| 15c …… 歯 | 17 …… ばね |
| 18 …… レバー | 20 …… 電磁ブランジャー |

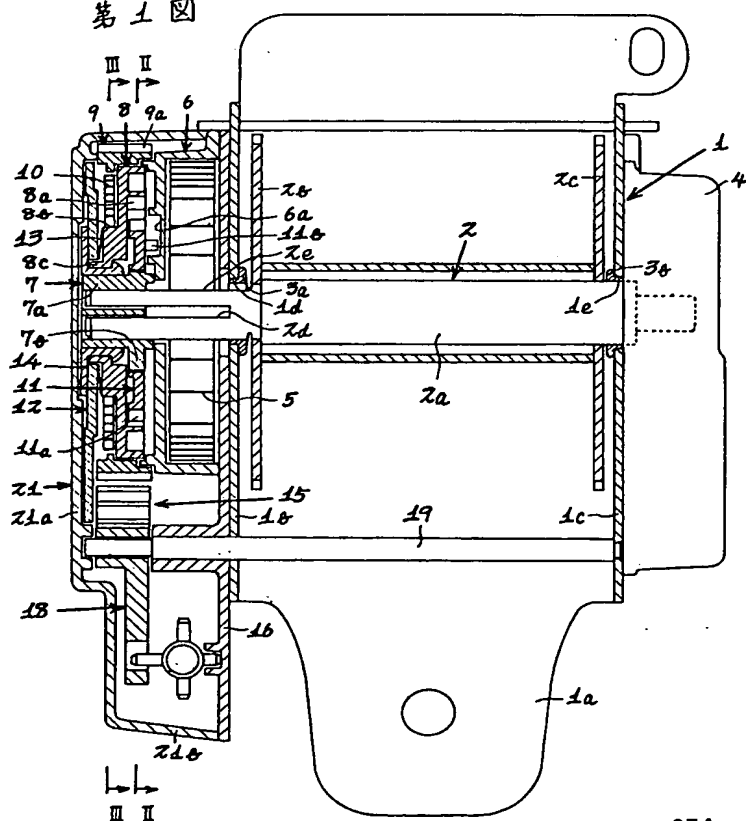
特許出願人 戸森工業株式会社
代理人 弁理士 竹安英樹



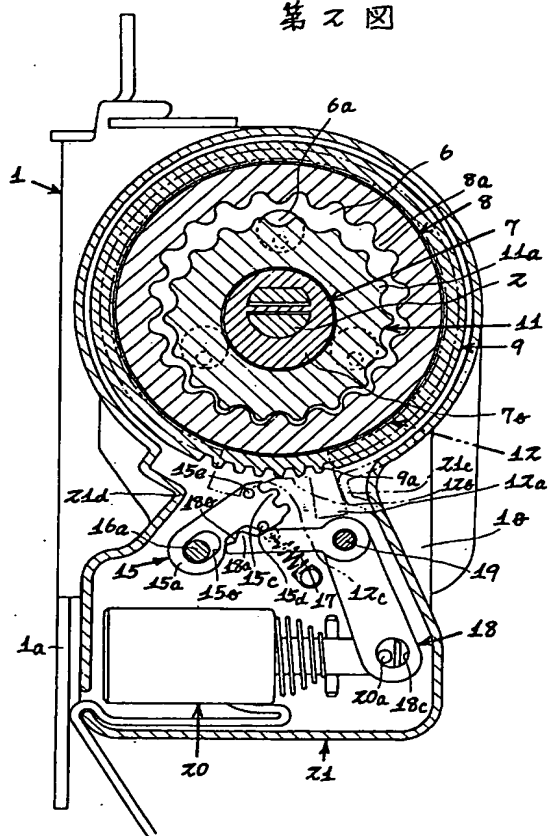
- 19 -

- 20 -

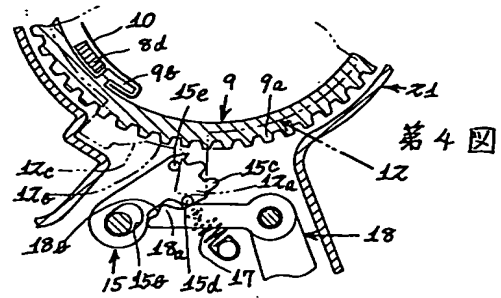
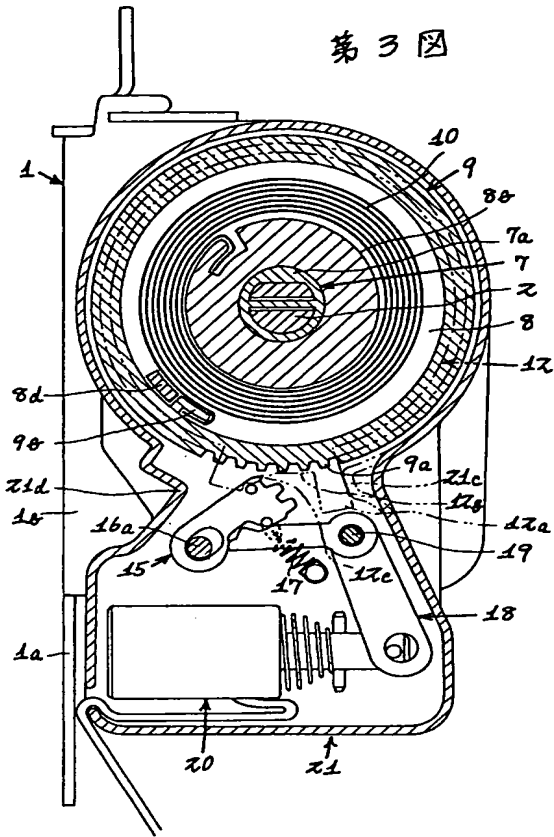
第1図



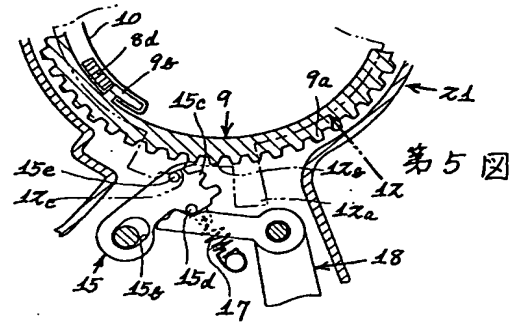
第2図



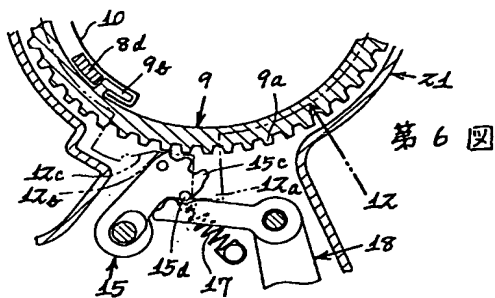
第3図



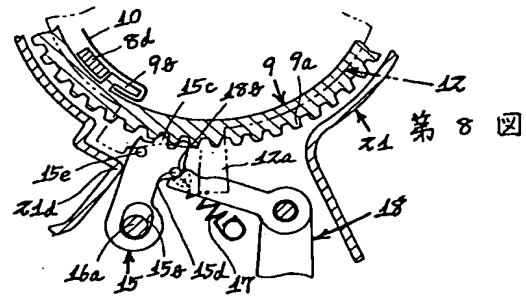
第4図



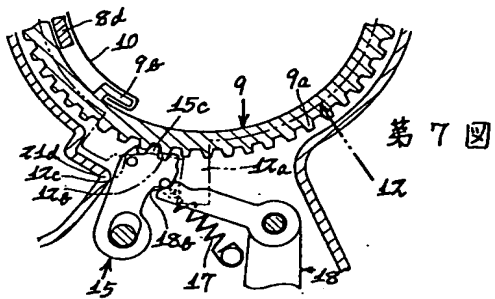
第5図



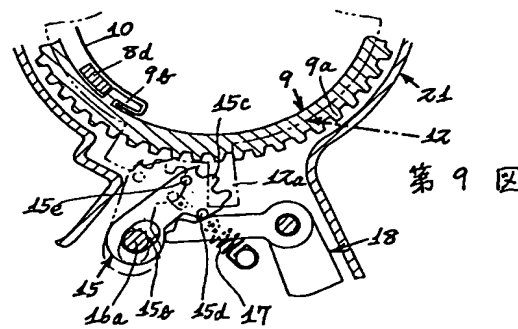
第6図



第8図



第7図



第9図